

## 春暖花开走进“花花”世界

## 花色缤纷,不只是为了美这么简单

近日,绿樱花在北京玉渊潭公园盛开,花是浅绿色的,非常稀有,被称作是“樱花界的大熊猫”。樱花为什么会有绿色的?花的各种颜色究竟是什么决定的?带着这些问题,记者采访了北京林业大学园林学院副教授罗乐。

## 花青素随pH值变化让花呈现不同颜色

赤橙黄绿青蓝紫,鲜花以其丰富的色彩,令人感受到生命的无限魅力。那么大自然究竟是如何让这些花朵有了缤纷的色彩呢?

罗乐说:“花色是植物长期进化的结果,是由基因决定的。鲜花花瓣细胞中含有花青素、类胡萝卜素、叶黄素等主要色素,在不同细胞液pH值下,这些色素会让花朵显示出不同的颜色。例如,如果花瓣细胞中的色素以花青素为主,那么花朵的颜色一般在红、紫、蓝三色之间变化;以叶黄素为主的一般呈现淡黄或黄色;以类胡萝卜素为主的则在黄、橘红色之间变化。”

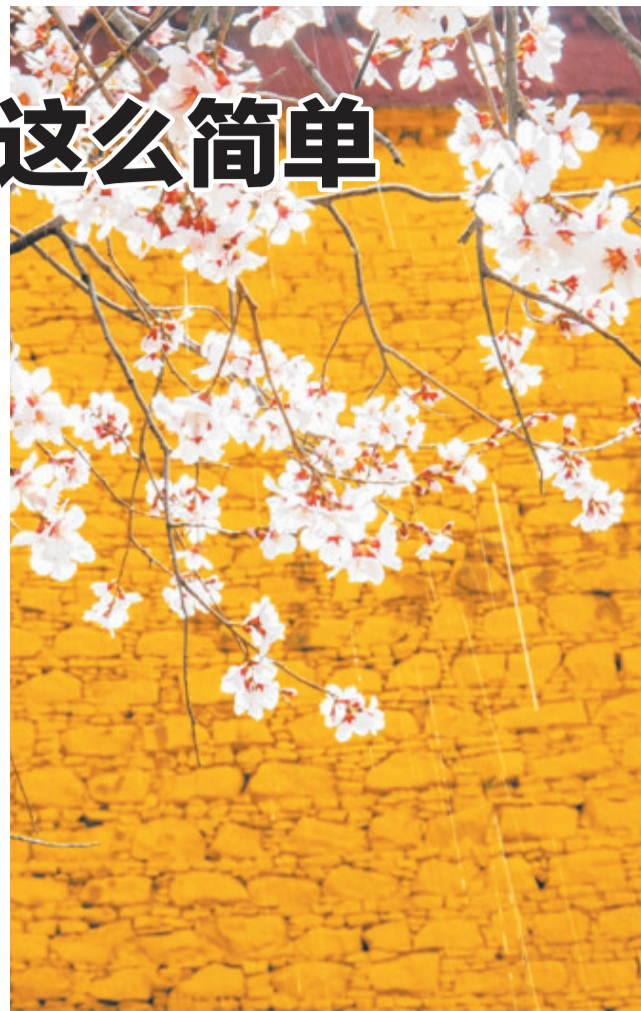
科学家发现,在植物花朵含有的色素中,类胡萝卜素

比较稳定,并不会对酸碱做出什么指示性反应,因此含类胡萝卜素多的花能够稳定显示出黄色与橙色。但花青素就很不稳定,自然界鲜花颜色丰富多彩与它的这一特性密切相关。

“花青素是形成鲜花色泽最主要的色素,它犹如一条变色龙,对酸碱度很敏感,只要酸碱度稍微变化,它的颜色即会随之改变。”罗乐说,“例如,在不同的细胞液pH值下,花青素的显色结果不同。在pH值呈酸性时,它会变成红色,酸性越强,颜色越红;在pH值为中性时,它呈现紫色;在pH值呈碱性时,它会变成蓝色,碱性较强时,则变成蓝黑色。”

“此外,有些植物的花青素在不同光照、温度、土壤等环境下也会呈现出不同程度的反应和变化。这就导致了有些花的颜色会一日三变,如牵牛花的花瓣在清晨是粉红色,之后会变成紫红色,最后变成蓝色。”罗乐说。

自然界中的花以白色居多,其次是黄、红、蓝、紫、橙,少见的是绿色,几乎没有黑色,这是为什么呢?罗乐说:“如果花朵不含有任何色素,花瓣会呈自然白色,这是由于花瓣中的微小气体会把光线全部反射形成的。而黑色能吸收光波,黑色的花易受光波照射的伤害,因而被自然界逐渐淘汰。这是大自然在生物进化过程中选择的结果。”



## 昆虫看到的花比人类看到的更“美”

记得有一首歌中问道:花儿为什么这样红?其实我们也想问问除了扮靓世界,花朵缤纷的色彩还有其他的意义吗?

“通俗地说,为了活下去,繁衍后代。”罗乐一言蔽之,接着他解释道,“花是植物繁衍后代的一个特殊器官,花的颜色是引导昆虫、鸟类甚至一些动物的标志之一。从科学意义上来说,植物花的颜色是其与授粉动物之间极为重要的信息媒介之一。”

由于植物扎根大地无法移动,因此它们“想”了很多办法借助蜜蜂、蝴蝶等昆虫来帮自己授粉。

罗乐介绍说,一朵花生成某种颜色,往往与能感觉到这种颜色信号的昆虫有关。

例如,蜜蜂、黄蜂偏爱粉红色、紫色和蓝色;蝇类和甲虫喜欢暗黄色;夜间活动的蛾类对白色敏感;蝴蝶识别红色的本领最高,在热带、亚热带,开大红花

的植物种类较多。有趣的是,由于视觉光谱不同,昆虫眼中的花朵与人类眼中的花朵完全不同。据《每日邮报》报道,包括蜜蜂在内的许多昆虫能接收的光谱范围都比人类要广,紫外光是它们能辨别的光线之一,在紫外光下,花粉、花蜜所在的部位往往格外耀眼或者颜色更深,能吸引昆虫找到正确的位置,进行采蜜传粉。

比如,生长在河畔沙地上的月见草在人类看来完全是黄色,而在昆虫眼中它的中心部位却格外艳丽;同样,蜜蜂

看到的蒲公英,其中心与周边也有明显的色彩差异;俗称“白头翁”的银莲花在昆虫眼中是一片蓝色,而中心的黄色花蕊则会呈现暗黑色;原本蓝紫花瓣、黄色花蕊的藏红花在紫外光下会分出鲜明的三个色区,中间的花蕊部分呈现出很深的红褐色。

罗乐指出,同类昆虫对不同颜色的感知也存在区别,它们通过各自的感知办法,认识自己喜欢花朵,在采蜜的同时帮助花朵传粉,完成大自然中的物种协同进化过程。而通过对不同花色的感知和偏爱,不同种类的昆虫也会避免对同一种植物花蜜的竞争,这也被称为不同物种“生态位的分离”,从而使得各种生物都能够较好地生存下来。

## 人工培育的花色无法通过种子稳定遗传

在花的观赏价值之中,花色最引人注目。但是单一或有限的几种颜色远远不能满足观赏的需要,人们期望通过各种方法获得新颖独特的花色。

“一般来讲,大多数植物的花色相对稳定,因为其‘爸妈’传给它们的基因很稳定。但我们观赏的很多花卉品种都是人工选育而非大自然选择的结果。”罗乐说,前文提到的另类绿色樱花就在此列。“绿樱花名叫‘郁金’,属晚樱

品种。由于绿色的花很难吸引昆虫授粉,因此这种绿樱是经过长时间人工选育而来的。”

实际上,人工选择尤其是杂交育种大大丰富了鲜花的颜色,并且能够在较短时间内取得显著成果。如牡丹,其最早花色只有粉红一种,经过人为的选种、杂交,再通过嫁接技术稳定栽培,在北宋中叶,几十年功夫就创造出深红、肉红、紫色、墨紫、黄色、白色等各种颜色;又如虞美人,经过人

工选育,目前花色已有红色、黄色、橙色、白色、蓝色等。

但是,罗乐同时指出,“温室的花朵”本身就可能不结实或败育,花色不能依靠种子稳定遗传,因此其流传就需要通过嫁接、扦插等无性繁殖方式进行。

此外,想要通过改变栽培环境如光照等来改变植物的花色基本难以实现,只有很少数的植物如八仙花,改变栽培环境的酸碱度就可能改变其花色。(科技日报)

## 多知道点

## 春天小烦恼来了解一下

柳絮、花粉这些春天的“小烦恼”也影响了不少人

的生活。那么关于这些“烦恼”的说法,都是正确的吗?

## “风媒花”是致敏祸首

春天有不少人因花粉的大量传播而过敏。有人认为桃花、油菜花等颜色鲜艳的花,花粉含量多,是引发过敏的祸首;也有人表示,像树、草、小野花,这些由风媒授粉的植物才是主因,哪个说法正确呢?

“大家都以为春天容易花粉过敏是因为花团锦簇,其实这是一个误区。”华中科技大学同济医学院附属同济医院过敏反应科主任任戎飞说,桃花、油菜

花等颜色鲜艳的花并不容易引起过敏。这些花都是“虫媒花”,它们的花粉颗粒大、重而黏,在空气中飘不起来,只能吸引蜜蜂授粉,只有极少数人才会对它们过敏。而来自树、草、小野花的花粉叫“风媒花”,才是导致花粉过敏的“主凶”。这些花粉小到肉眼看不见,很轻,数量也多。风一吹,花粉在空气中大量飘浮,人接触和吸入后很容易致敏。

## 杨树柳树雌株才会飞絮

梨花淡白柳深青,柳絮飞时花满城。在这踏青季节,杨柳飞絮又“如约而至”。有人认为,只要是杨树、柳树就都会飞絮,是这样吗?

“并不是所有的杨树、柳树都会产生飞絮。”河南省林业科学研究院研究员李良厚说,飞絮均来自于杨树和柳树的雌株。春季空中飘散的杨柳飞絮其实是杨柳雌树的种子和衍生物,杨柳树为了传播繁衍下一代,每逢春天,就“派出”这些白色絮状的绒毛,

携带着种子,以风为媒,漫天飞散。

杨树和柳树,都是雌雄异株的树种。李良厚进一步解释,到了春天,雄树的花粉花絮,会飘落在有黏液的雌株柱头上,受精之后,长成果实。而种子就在果实内包裹着,人们肉眼所看到的杨柳飞絮,其实是种子的冠毛。从生物学的角度来讲,通过冠毛的飘浮作用,杨树和柳树得以完成自然繁衍。

据了解,一棵成熟的雌树能产生约1公斤的飞絮。